

**PAT-NO:** JP404129084A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04129084 A  
**TITLE:** DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

**PUBN-DATE:** April 30, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YAMADA, YUICHI	
IKEDA, KAZUO	
IHARA, KOICHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A
HITACHI VIDEO ENG CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP02247151

**APPL-DATE:** September 19, 1990

**INT-CL (IPC):** G11B033/14 , G11B007/00

**US-CL-CURRENT:** 369/75.1

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To improve the dustproof effect, the heating prevention effect, and the heat radiation effect by approximately hermetically closing a case at the time of storing a disk to close an insertion/ejection hole with a cover and stopping or reducing the output of a laser diode in the case of continuity of the state of a break of control instructions.

**CONSTITUTION:** Dust entering to a case 1 where a disk inserting/ejecting mechanism 14, a disk rotating motor, an optical pickup driving mechanism, etc., are stored is reduced because the insertion/ejection hole is closed with a cover 11 to keep the case 1 approximately hermetically closed except at the time of inserting/ejecting the disk 12, and the dustproof function is improved. since a control part 108 stops or reduces rotation of the disk 12 due to the disk rotating motor 101 or the output of the laser diode in an optical pickup 102 is stopped or reduced till coming of the next

instruction when instructions do not come from a host computer or the control part for a certain time, **heat generation is suppressed** to improve the heating prevention function. Thus, the dustproof function and the heating prevention function or the heat radiation function are simultaneously improved.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-129084

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 11 B 33/14  
7/00

識別記号

K  
X  
Y

庁内整理番号

7177-5D  
9195-5D  
9195-5D

⑬ 公開 平成4年(1992)4月30日

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ディスク記録再生装置

⑰ 特 願 平2-247151

⑱ 出 願 平2(1990)9月19日

⑲ 発 明 者 山 田 裕 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑲ 発 明 者 池 田 和 男 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 井 原 光 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 出 願 人 日立ビデオエンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

㉒ 代 理 人 弁理士 並 木 昭 夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ディスク記録再生装置

## 2. 特許請求の範囲

1. その外部に接続されたホストコンピュータ或いはその内部に設けられた制御部からの命令に従って、ディスクに対し、光ピックアップ内のレーザーダイオードからのレーザー出力により情報の記録・再生を行うディスク記録再生装置において、

挿入排出口を有するケースと、前記挿入排出口を開閉する蓋と、を設け、

前記ディスク記録再生装置の外部から前記挿入排出口を介して挿入された前記ディスクを、前記光ピックアップ上に位置付けると共に、該光ピックアップ上に位置付けられた前記ディスクを前記挿入排出口を介して前記ディスク記録再生装置の外部へ排出するディスク挿入排出機構と、前記光ピックアップ上に位置付けられた前記ディスクを回転させるディスク回転用モ-

トルと、前記光ピックアップを搭載し、該光ピックアップ上に位置付けられた前記ディスクの半径方向に、前記光ピックアップを移送する光ピックアップ駆動機構とを、1組として、粘弾性部材及び/または弾性部材で支持しつつ、前記ケース内に収納し、前記蓋により前記挿入排出口を閉じたとき、前記ケース内がほぼ密封状態となると共に、

前記ホストコンピュータまたは前記制御部からの前記命令が途切れて、所定の待時間、その途切れた状態が持続した場合には、次の命令があるまで、前記制御部は、前記ディスク回転用モートルによる前記ディスクの回転及び/または前記光ピックアップ内の前記レーザーダイオードの出力を、停止または低下させることを特徴とするディスク記録再生装置。

2. 請求項1に記載のディスク記録再生装置において、前記待時間は、前記ディスク記録再生装置の外部に設けた調整機構によって或いは前記ディスク記録再生装置の内部に設けたセン

サーに従って調整されることを特徴とするディスク記録再生装置。

3. 請求項1または2に記載のディスク記録再生装置において、前記ディスク記録再生装置の内部にある電源部或いはプリント基板等の発熱部より、前記ケースを隔離するための第1の隔壁を設けると共に、前記ディスク記録再生装置の前記発熱部側のカバーに放熱孔を設けたことを特徴とするディスク記録再生装置。

4. 請求項3に記載のディスク記録再生装置において、前記第1の隔壁は、剛性体から成ることを特徴とするディスク記録再生装置。

5. 請求項3または4に記載のディスク記録再生装置において、前記第1の隔壁は、磁性体から成ることを特徴とするディスク記録再生装置。

6. 請求項1, 2, 3, 4または5に記載のディスク記録再生装置において、前記ディスク挿入排出機構、前記ディスク回転用モートル及び前記光ピックアップ駆動機構から成る組は、

複数组有ると共に、前記粘弾性部材及び／または弾性部材は、各組毎に支持することを特徴とするディスク記録再生装置。

7. 請求項1, 2, 3, 4, 5または6に記載のディスク記録再生装置において、前記ケースの前記挿入排出口の有る側を前方とした場合に、前記ケースの後方に空冷用の送風機を設けたことを特徴とするディスク記録再生装置。

8. 請求項1, 2, 3, 4, 5, 6または7に記載のディスク記録再生装置において、前記ケースの前記挿入排出口の有る側を前方とした場合に、前記ディスク記録再生装置の内部にある電源部を前記ディスク記録再生装置の上部で且つ前記ケースの後方に配置したことを特徴とするディスク記録再生装置。

9. 請求項8に記載のディスク記録再生装置において、前記電源部を第2の隔壁等で置いたことを特徴とするディスク記録再生装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ディスク記録再生装置、光磁気ディスク記録再生装置等のディスク記録再生装置に関し、特に、防塵効果、及び発熱防止効果或いは放熱効果の優れたディスク記録再生装置に関するものである。

(従来の技術)

例えば、光ディスク記録再生装置は、光記録媒体である光ディスクに高密度な情報の記録及び再生を行う装置であり、記録媒体を簡単に交換できるという特徴がある。

しかし、その反面、光を扱うがゆえに、長期使用により空気中の埃が光ピックアップの対物レンズに堆積すると、その対物レンズより出力される又はその対物レンズが集光するレーザー光が埃によって邪魔され、アクセス不良等の性能低下を起こすことがあり、結果として、装置の寿命を短くしてしまう。

また、高密度化を図るために、光ピックアップのレーザーダイオードなどの電子素子や、ディスク回転用モートルなどの電気部品は、狭い空間に

配備されることになるが、これら電子素子や電気部品は、ディスク読み出しまたは書き込み時に発熱するため、装置内部が高湿となることがあり、結果として、装置の寿命を短くしてしまう。

そこで、従来の光ディスク記録再生装置では、防塵手段として、例えば、空気と共に侵入する埃を光ピックアップに近づけないように、空気の流通経路を定める手段を配備したり、空気取り入れ口にエアフィルターを配備したりしていた。

この種的手段として関連するものに、例えば、特開昭62-52785号公報、特開昭62-298074号公報、特開昭63-293783号公報、特開昭64-52279号公報等が挙げられる。

また、放熱手段としては、空気を自然または強制流通させて空冷する手段があり、この種的手段として関連するものに、例えば、特開昭64-43888号公報等が挙げられる。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術では、防塵と、発熱防止または放

熱と、が同時行われていなかったため、いずれにしろ装置の寿命を短くしてしまうという問題があった。

そこで、本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、防塵機能と、発熱防止機能または放熱機能と、を同時に向上させ、ディスク記録再生装置の寿命を大幅に伸ばすことにある。

(課題を解決するための手段)

上記した目的を達成するために、本発明では、挿入排出口を有するケースと、前記挿入排出口を開閉する蓋と、を設け、装置外部から前記挿入排出口を介して挿入されたディスクを、光ピックアップ上に位置付けると共に、該光ピックアップ上に位置付けられた前記ディスクを前記挿入排出口を介して装置外部へ排出するディスク挿入排出機構と、前記光ピックアップ上に位置付けられた前記ディスクを回転させるディスク回転用モータと、前記光ピックアップを搭載し、該光ピックアップ上に位置付けられた前記ディスクの半径方向に、前記光ピックアップを移送する光ピックアッ

ク挿入排出機構、前記ディスク回転用モータ、前記光ピックアップ駆動機構等を収納する前記ケース内への埃の侵入を少なくすることができ、防塵機能を向上させることができる。

また、本発明では、前記ホストコンピュータや前記制御部より命令が一定時間来なくなると、次の命令があるまで、前記制御部が、前記ディスク回転用モータによる前記ディスクの回転を停止または低下させるか、或いは、前記光ピックアップ内の前記レーザダイオードの出力を停止または低下させるので、発熱を抑えることができ、発熱防止機能を向上させることができる。また、前記ディスクの正規回転で回転している時間が少なくなるため、長期使用において前記ケースの微少隙間を介して空気と共に侵入してくる埃の量も、さらに少なくすることができ、前記光ピックアップ内の対物レンズ上に堆積する埃による読み取り不良を大幅に改善することができる。

また、前記隔壁を設けると共に、前記放熱孔を設けた場合は、前記発熱部からの熱を前記放熱孔

駆動機構とを、1組として、粘弾性部材及び/または弾性部材で支持しつつ、前記ケース内に収納し、前記蓋により前記挿入排出口を閉じたとき、前記ケース内がほぼ密封状態となるようにすると共に、装置に接続されたホストコンピュータまたは装置内部にある制御部からの命令が途切れて、所定の待時間、その途切れた状態が持続した場合には、次の命令があるまで、前記制御部は、前記ディスク回転用モータによる前記ディスクの回転及び/または前記光ピックアップ内の前記レーザダイオードの出力を、停止または低下させるようにした。

また、装置内部にある電源部或いはプリント基板等の発熱部より、前記ケースを隔離するための隔壁を設けると共に、装置の前記発熱部側のカバーに放熱孔を設けるようにしても良い。

(作用)

本発明では、ディスクの挿入排出時以外は、前記蓋によって前記挿入排出口が閉じられて、前記ケース内はほぼ密封状態となるため、前記ディス

クを介して装置外部に放熱することができると共に、前記隔壁によって遮断することができるため、前記ケース内の温度に影響を与えることがなく、放熱機能を向上させることができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図により説明する。

第1図は本発明の第1の実施例としてのスタンダードタイプの光ディスク記録再生装置を一部破断して示した斜視図、第2図は第1図の1-1線方向に沿った断面を示す断面図である。

これら図において、1はディスク挿入排出口1aを有するケース、2は隔壁、3は電源トランス(以下、トランスと略す)、4、5は基板であり、各々、シャーシ6にねじ7で固定されている。

8はフロントパネル、9は左右側面に放熱孔9a、9bを具備したカバー、10はリヤプレートであり、各々、シャーシ6に固定された前述の各部品を囲っている。

11は、フロントパネル8に取り付けられた蓋であり、ケース1のディスク挿入排出口1aを開

閉する。また、蓋11はディスク挿入排出口1aに向かってバネ（図示せず）等で付勢されているため、ディスク挿入排出口1aを閉じた時、ケース1内はほぼ密封状態となる。

12はカセット（図示せず）に収納されたディスク、14はディスク挿入排出装置、15はターンテーブルであり、ディスク12は、ディスク挿入排出口1aを介して装置内部に挿入され、ディスク挿入排出装置14によってターンテーブル15上に載置される。

17はユニットメカであり、光ピックアップ（図示せず）による記録再生時にターンテーブル15を回転させるディスク回転用モートル（図示せず）と、光ピックアップを搭載する光ピックアップ搭載機構（図示せず）と、その光ピックアップ搭載機構を光ピックアップと共に所定の方向に移送する光ピックアップ移送用リニアモートル（図示せず）と、で主として構成される。

16はディスク挿入排出装置14とユニットメカ17を搭載するユニットプレートであり、ゴム

18及びバネ19によって支持されている。

なお、ディスク12、ディスク挿入排出装置14、ターンテーブル15、ユニットプレート16、ユニットメカ17、ゴム18及びバネ19は、ケース1内に収納されている。

本実施例においては、第1図、第2図に示すように、ディスク12、ディスク挿入排出装置14、ターンテーブル15、ユニットプレート16、ユニットメカ17等は、ケース1内に収納されており、ディスク12の挿入排出時以外は、蓋11によってディスク挿入排出口1aが閉じられていて、ケース1内はほぼ密封状態となるため、埃の侵入は少ない。

また、トランス3や基板5の搭載部品（図示せず）が発熱しても、その熱は、カバー9に設けられた放熱孔9aを介して装置外部に放熱されると共に、隔壁2によって遮断されるため、ケース1内の温度に影響を与えることがない。

さらにまた、隔壁2として、鉄板またはパーマロイ、ケイソ剛板を使用することにより、シャー

シ6の剛性を高めることができるので、装置の耐振性能を向上させることができる。また、鉄板またはパーマロイ、ケイソ剛板は、その内部を磁束が通り易いため、トランス3等より漏れた磁束は、隔壁2の内部に吸収されてしまい、ケース1の方には到達しないので、ケース1内の部品に悪影響を与えることはない。

また、本実施例では、第3図及び第4図に示すように、制御部の働きによって、光ピックアップのレーザーダイオードやディスク回転用モートルでの発熱を防止する共に、ケース1内への埃の侵入を防止している。

以下、そのことについて詳細に説明する。

第3図は第1図の光ディスク記録再生装置における要部を示すブロック図、第4図は第3図の制御部の制御動作を示すフローチャートである。

第3図において、第1図及び第2図と同一の構成要素については、同一の符号が付してある。その他、100は光ディスク記録再生装置、101はディスク回転用モートル、102は光ピックア

ップ、103は光ピックアップ搭載機構、104は光ピックアップ移送用リニアモートル、105は位置決め制御回路、106は回転数制御回路、107はリード／ライト回路、108は制御部、109はインターフェース部、110はホストコンピュータ、111はキーボード、112はプリンタ、113はディスプレイ、114はフロッピーディスク、である。

本実施例では、光ディスク記録再生装置100に接続されたホストコンピュータ110より命令が一定時間（数分間）来なくなると、次の命令が来るまで、ディスク記録再生装置100内の制御部108が、光ピックアップ102のレーザーダイオード（図示せず）の出力及びターンテーブル15の回転を停止させるか、或いは、レーザーダイオードの出力及びターンテーブル15の回転数を低下させる。

以下、第4図のフローチャートに従って説明する。

ホストコンピュータ110を中心とするシステ

ムが稼働して(ステップ210)、装置外部よりディスク12が挿入されると、制御部108は、まず、ターンテーブル15を回転させ(ステップ202)、光ピックアップ102のレーザーパワーをONにする(ステップ203)。そして、読み出しを開始させ(ステップ204)、その後、終了命令により読み出しを終了させる(ステップ205)。

次の命令がなければ(ステップ206)、タスク又はジョブの終了判定を行い(ステップ207)、終了ならば終了処理(ステップ208)を行って読み出し処理を終える。

タスクまたはジョブの終了でなく命令待ちの状態にあれば、読み出し終了時からの待時間TSを判定し(ステップ209)、待時間TSが一定の時間たっていれば、ターンテーブル15を停止させるか又はその回転数を低下させて(ステップ210)、さらに、レーザーパワーをOFFさせるか又は低下させて(ステップ211)、次の命令を待つ。

の回転により、その微少隙間を介してケース1内に空気が吸い込まれ、わずかずつではあるが埃が侵入する。

しかしながら、本実施例では、前述の如く、ホストコンピュータ110より一定時間命令が来ないと、ターンテーブル15の回転を停止またはターンテーブル15の回転数を低下させるので、ターンテーブル15の正規回転で回転している時間が少なくなり、ケース1の微少隙間を介して侵入してくる埃の量も全体的に見て少なくなる。このことにより、光ピックアップ102の対物レンズ(図示せず)上に堆積する埃による読み取り不良は大幅に改善される。

なお、前述した待時間TS(すなわち、ホストコンピュータ110より命令が来なくなって、制御部108がターンテーブル15の回転、光ピックアップ102のレーザーダイオードの出力を停止または低下させるまでの時間)の調整は、例えば、装置外部にツマミを設けて、このツマミを回すことにより調整を行っても良いし、或いは、装

次の命令があれば(ステップ206)、ターンテーブル15の回転が同期しているか、レーザーパワーはONになっているかを判定し(ステップ212)、なっていないければ、ターンテーブル15の回転を同期化し(ステップ202)、レーザーパワーをONにし(ステップ203)、読み出しを行う。

この様に、本実施例によれば、ホストコンピュータ110より一定時間(数分間)命令が来ないと、ターンテーブル15の回転、光ピックアップ102のレーザーダイオードの出力を停止又は低下させることができるので、ケース1内の発熱を抑え、発熱防止機能を向上させることができる。

また、本実施例では、前述したように、ディスク12の挿入排出時以外は、蓋11によってディスク挿入排出口1aが閉じられていて、ケース1内はほぼ密封状態となるため、埃の侵入は少ない。だが、ケース1内は完全な密封状態となるわけではなく、リード線等の布線による微少隙間または構成上の微少隙間があるため、ターンテーブル15

置内部にセンサーを設けて、このセンサーからの信号に基づいて調整を行っても良い。

また、命令停止によるターンテーブルの回転、レーザーダイオードの出力の停止または低下は、他の防塵、放熱手段と組合わせて使用する場合も、本実施例の範囲にはいるものとする。

次に、本発明の第2の実施例について説明する。

第5図は本発明の第2の実施例としての光ディスク記録再生装置を一部破断して示した斜視図、第6図は第5図のII-II線方向に沿った断面を示す断面図である。

これら図において、第1図及び第2図と同一の構成要素については、同一の符号が付してある。

本実施例では、ディスク挿入排出装置14、ターンテーブル15、ユニットメカ17から成る組を複数組(図では2組)、それぞれ、ゴム18及びバネ19で支持しつつケース1内に収納している。

また、トランス3等の発熱部を装置の上部で且つケース1の後方に配置している。

この様に、ディスク挿入排出装置14、ターンテーブル15、ユニットメカ17から成る組が複数組ある場合でも、前述した実施例と同様に、ディスクの挿入排出時以外は、蓋11によってディスク挿入排出口が閉じられて、ケース1内はほぼ密封状態となるため、埃の侵入を少なくすることができる。

また、トランス3等の発熱部を装置の上部で且つケース1の後方に配置することによって、トランス3等の発熱部からの熱がケース1内の温度に与える影響を抑えることができる。

さらにまた、本実施例でも、前述した実施例と同様に、制御部の働きによって、光ピックアップのレーザーダイオードやディスク回転用モートルでの発熱を防止する共に、ケース1内への埃の侵入を防止することができる。

次に、本発明の第3の実施例について説明する。

第7図は本発明の第3の実施例としての光ディスク記録再生装置の縦断面を示す断面図である。

第7図において、第1図及び第2図と同一の構

構等を収納するケース内への埃の侵入を少なくすることができる、防塵機能を向上させることができる。

また、本発明によれば、ホストコンピュータや制御部より命令が一定時間来なくなると、次の命令があるまで、制御部が、ディスク回転用モートルによるディスク(ターンテーブル)の回転を停止または低下させるか、或いは、光ピックアップ内のレーザーダイオードの出力を停止または低下させるので、長期使用において消耗が少なく、発熱を抑えることができ、発熱防止機能を向上させることができる。従って、装置全体に使用されている電子素子や電気部品の温度を性能保障範囲に抑えることができ、MTBF(平均故障間隔)を伸ばすという効果がある。

また、ディスク(ターンテーブル)の正規回転で回転している時間が少なくなるため、長期使用においてケースの微少隙間を介して空気と共に侵入してくる埃の量も、さらに少なくすることができる、光ピックアップの対物レンズ上に堆積する埃

成要素については、同一の符号が付してある。その他、20は送風機である。

本実施例では、送風機20をケース1の後方に配置している。

本実施例によれば、この送風機20によって、装置外部より矢印(イ)方向に外気を流入させ、ケース1を空冷することができる。

また、本実施例においても、前述した実施例と同様に、ディスクの挿入排出時以外は、蓋11によってディスク挿入排出口が閉じられて、ケース1内はほぼ密封状態となるため、埃の侵入を少なくすることができる。また、制御部の働きによって、光ピックアップのレーザーダイオードやディスク回転用モートルでの発熱を防止する共に、ケース1内への埃の侵入を防止することができる。

(発明の効果)

本発明によれば、ディスクの挿入排出時以外は、蓋によって挿入排出口が閉じられて、ケース内はほぼ密封状態となるため、ディスク挿入排出機構、ディスク回転用モートル、光ピックアップ駆動機

による読み取り不良を大幅に改善することができる。

また、電源部或いはプリント基板等の発熱部より、ケースを隔離するための隔壁を設けると共に、装置の発熱部側のカバーに放熱孔を設けた場合は、発熱部からの熱を放熱孔を介して装置外部に放熱することができると共に、隔壁によって遮断することができるため、ケース内の温度に影響を与えることがなく、放熱機能を向上させることができる。

また、隔壁を剛性体で構成した場合は、装置のシャーシの剛性を高めることができるので、装置の耐振性能を向上させることができる。また、磁性体で構成した場合は、その内部を磁束が通り易いため、電源部等より漏れた磁束は、隔壁の内部に吸収されてしまい、ケースの方には到達しないので、ケース内の部品に悪影響を与えることはない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例としての光ディ

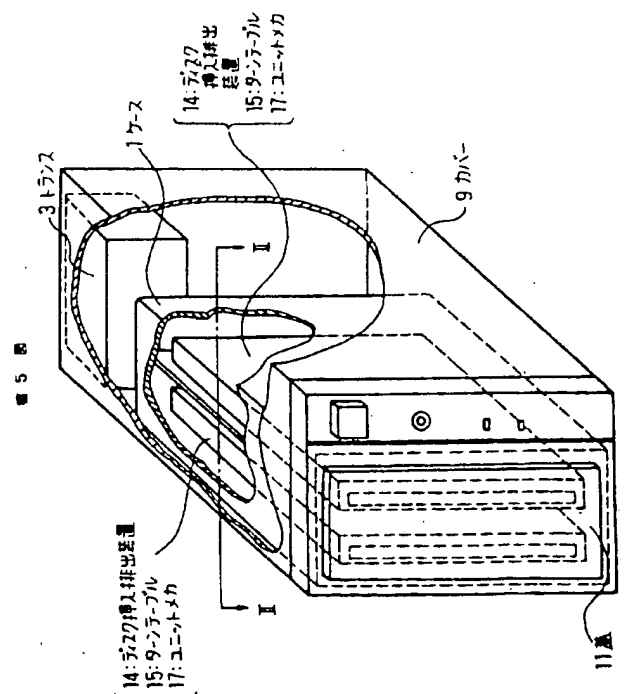
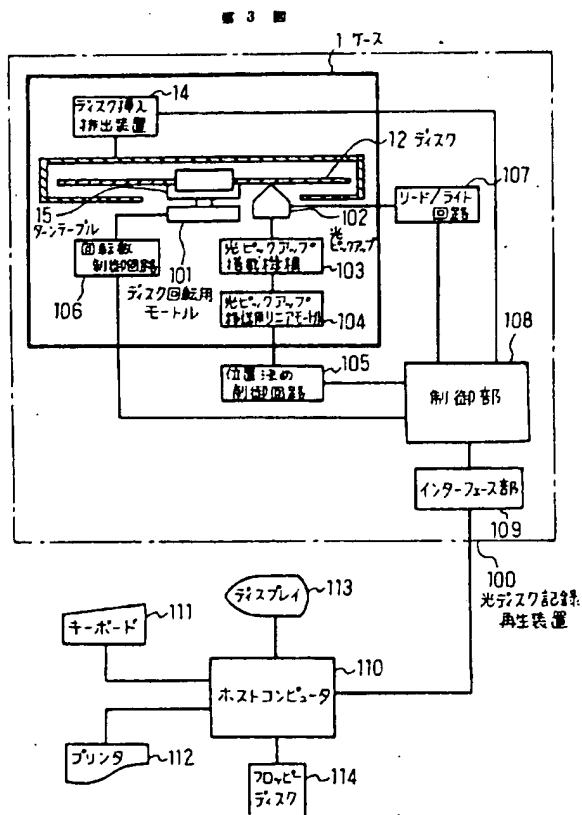
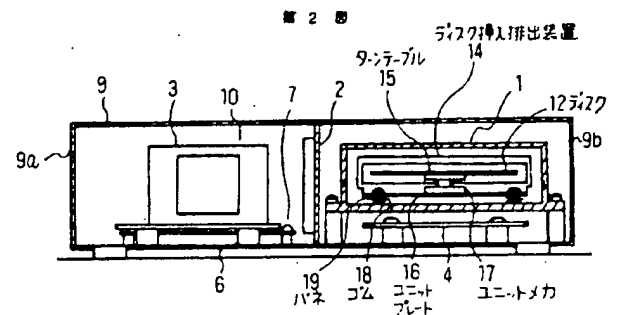
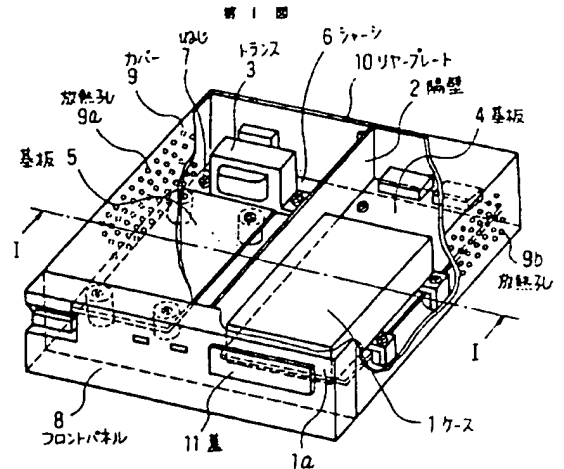


スク記録再生装置を一部破断して示した斜視図、第2図は第1図のI-I線方向に沿った断面を示す断面図、第3図は第1図の光ディスク記録再生装置における要部を示すブロック図、第4図は第3図の制御部の制御動作を示すフローチャート、第5図は本発明の第2の実施例としての光ディスク記録再生装置を一部破断して示した斜視図、第6図は第5図のII-II線方向に沿った断面を示す断面図、第7図は本発明の第3の実施例としての光ディスク記録再生装置の縦断面を示す断面図、である。

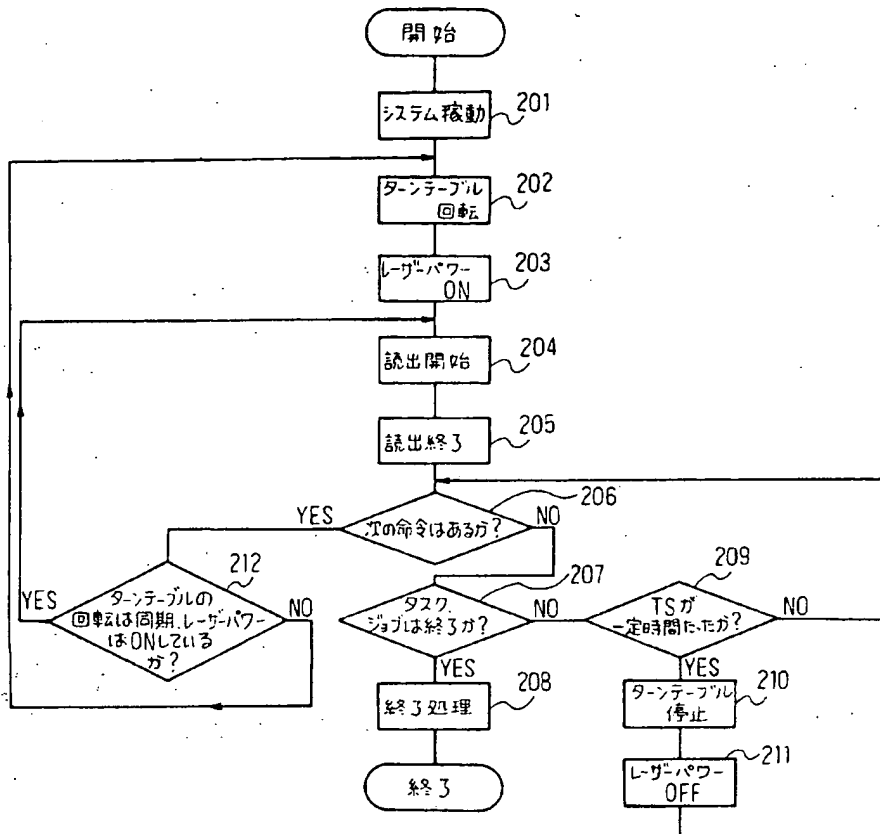
#### 符号の説明

1…ケース、2…隔壁、3…トランス、4、5…基板、9…カバー、9a、9b…放熱孔、11…蓋、12…ディスク、14…ディスク挿入排出装置、15…ターンテーブル、17…ユニットメカ、18…ゴム、19…パネ、102…光ピックアップ、108…制御部。

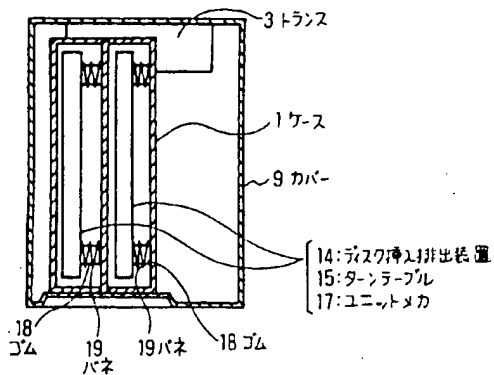
代理人 弁理士 並 木 昭 夫



第4図



第6図



第7図

